

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

|  |                                   |      |         |
|--|-----------------------------------|------|---------|
| 研究科・専攻   | 大学院情報システム学研究科情報メディアシステム学専攻 博士前期課程 |      |         |
| 氏 名  | 竹内 勝貴                             | 学籍番号 | 0850016 |
| 論 文 題 目  | クロキンバエにおける嗅覚味覚連合学習に関わる遺伝子の機能解析    |      |         |
| <p>要 旨</p> <p>記憶とは、生物に蓄積される過去の情報のことである。私たちヒトも様々なことを記憶して生きている。記憶能力はヒトだけではなく、猫やライオンなどの哺乳類、さらには昆虫等の無脊椎動物にまで幅広く保存されており、動物の生存に不可欠であるが、その分子メカニズムは未だ不明な点が多く残されている。その一方で、これまでの研究により、長期記憶成立には新規遺伝子の発現が必要であることが明らかにされている。</p> <p>本研究室の戸部田は、クロキンバエを対象に長期記憶成立に関与する遺伝子を網羅的に探索することを目指した。戸部田はクロキンバエが先天的に嫌いであるリモネンの匂い及び好きである砂糖水の味を用いて、好きだったはずの砂糖水が嫌いになるという嗅覚味覚連合学習の条件付けにより長期記憶を成立させ、長期記憶成立に伴って発現量の変化すると思われる 23 の遺伝子を見出した。</p> <p>本研究では、戸部田の同定した 23 の遺伝子のうち、クローン No.8、9、15、16、及び 17 の 5 種に対して PCR 解析を行った。その結果、条件付けにより、クローン No.8 の条件付け群の遺伝子発現量が、対照群の遺伝子発現量と比べて減少することを確認した。また、他の 4 種は条件付け群及び対照群の両群において、条件付け操作を行っていない参考群と比較して、遺伝子発現量が減少することを確認した。この研究で用いられる嗅覚味覚連合学習の操作により、好きだったはずの砂糖水が嫌いになる、すなわち食欲の減退が見られる。この場合、連合学習によって遺伝子発現量が変化した要因は、直接的には長期記憶の成立ではなく、学習の結果見られた食欲の変動である可能性を否定できない。そこで、食欲が異なるハエを用意し、定量的に PCR 解析を行った。その結果、連合学習によって発現量が減少したクローン No.8 の遺伝子は、食欲の変動に関連して発現量が変化しないことを確認した。</p> <p>本研究により嗅覚味覚連合学習によって遺伝子の発現量が減少したクローン No.8 は、食欲に関与していないことが確認できたため、長期記憶の成立に関与している可能性が高い。クローン No.8 は機能未知の既知遺伝子と高い相同性を示した。この遺伝子が記憶に関与しているという報告は未だ無く、機能解析を続けていくことによりクローン No.8 が長期記憶成立に関与していることを確認できれば、それは新しい知見であり、記憶メカニズムの解明に大きく近づくことができるかもしれない。</p> |                                   |      |         |